

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-084557

(43)Date of publication of application : 10.04.1991

(51)Int.Cl.

G03G 9/09

(21)Application number : 01-220191

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 29.08.1989

(72)Inventor : IWANAGA HIDEAKI  
ITOU TOSHIIKU  
NAKAYAMA FUMIO  
AKAMATSU AKIRA

## (54) DEVELOPER FOR ELECTROSTATIC PHOTOGRAPHY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To form the good recorded image of a recording density (ID) regardless of a transfer quantity by adding a material which exhibits strong light absorptivity on a long wavelength side and has a high coloring power to the developer.

CONSTITUTION: The toner formed by adding the material which exhibits the strong light absorptivity on the long wavelength side to a binder resin, a coloring agent and a charge control agent and subjecting the mixture to heating, melting and dispersing is used. The ID originates in the optical property, i.e. light absorption characteristic of a carbon black which is the coloring agent. The light absorption characteristic of the carbon black has large dependency on wavelength and particularly the absorption value on the long wavelength side decreases nearly linearly as compared to the short wavelength side. The blackness is, therefore, improved by the addition of the material having the high coloring power to exhibit the strong light absorption characteristic on the long wavelength side. Thus, the sufficient ID is obtd. regardless of the transfer quantity.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-84557

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月10日

G 03 G 9/09

7144-2H G 03 G 9/08

3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 静電写真用現像剤

⑯ 特 願 平1-220191

⑰ 出 願 平1(1989)8月29日

⑱ 発 明 者	岩 永 秀 明	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	伊 藤 俊 郁	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	中 山 文 雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	赤 松 明	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 星野 恒司		

明 細 書

1. 発明の名称 静電写真用現像剤

2. 特許請求の範囲

少なくとも結着樹脂、着色剤、電荷制御剤および長波長側で強い光吸収性を示す材料よりなるトナーを用いたことを特徴とする静電写真用現像剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、静電写真用現像剤に関する。

(従来の技術)

従来、静電写真用現像剤としては、2成分現像剤を用いるシステムのものでは、キャリアとして粒径50～150 $\mu$ mの鉄粒またはフェライト粒にトナーを一定割合で混合し、攪拌により両者を摩擦帯電させて使用している。

前記トナーは、例えばスチレン樹脂またはアクリル樹脂などの結着樹脂中に、カーボンブラックなどの着色剤およびトナーに前記摩擦帯電における所望の電荷が付与されるように、ニグロシン染

料、モノアゾ染料などの電荷制御剤が添加され、これらを加熱溶融分散して微粉砕し、必要に応じて適当な粒径に調整して使用されている。

一方、1成分現像剤を用いるシステムでは、1 $\mu$ m以下の鉄粉あるいはフェライト粉と、カーボンブラックなどの着色剤および電荷制御剤とを結着樹脂中に分散させたトナーを現像剤として用い、このトナーをスリーブやブレードなどと摩擦帯電させて使用している。

上記のトナーを用いて可視像を形成するには、1成分、2成分現像剤に係わらず、酸化亜鉛、有機感光体およびセレンなどの感光体に形成された静電潜像にトナーを電気的に付着させて現像し、その後、前記トナーを記録紙に転写し、定着することによって行っている。

(発明が解決しようとする課題)

上記の従来技術において、記録紙上に形成された可視像が所望の記録濃度(以下IDと称す)を示すには、一定量以上のトナーを付着させる必要がある。

従って、十分なIDを得るために、トナーを帯電量を低めに設定し、トナー付着量を増大させる方法が一般に行われているが、この方法ではトナー消費量が増加し、所定のトナー量に対する転写枚数が低下すると共に、記録紙の白地の部分にトナーが付着する、所謂地かぶり現象が発生するという問題がある。

また電荷制御剤やカーボンブラックなどの帯電をコントロールする物質がすべてのトナー粒子間で均一でないことや、トナー粒子そのものにも5～30 $\mu$ m位の粒径の分布があることにより、トナーの摩擦帯電には分布があり、帯電量の小さいトナー粒子が選択的に現像される。

このため、転写初期に所定のIDが得られるものでも、転写枚数を重ねるごとに、現像剤の帯電量が増加してトナー付着量が低下し、IDは低下する。

さらにハーフトーンの可視像を形成するには、従来のカーボンブラックのみの着色剤によるトナーでは、色相が茶色となって黒さを感じさせない

エポキシ樹脂、アクリレートおよびメタアクリレート系樹脂および共重合体、シリコン樹脂、ポリプロピレンおよび共重合体、ワックス(パラフィン)、フッ素樹脂、ポリアミド樹脂、ポリウレタン樹脂などの単独物、あるいは混合物が使用できる。

着色剤としては、公知のカーボンブラックなどが使用できる。

電荷制御剤としては、ニグロシロンのような電子供与性染料、アルコキシ化アミン、第4級アンモニウム塩、アルキルアミド、モリブデン酸キレート顔料、モノアゾ染料の金属錯塩のような電子受容性染料、電子受容性の有機錯体、塩素化ポリオレフィン、銅フタロシアニンのスルホニルアミルなどが使用できる。

長波長側で強い光吸収性を示す材料としてあげられるアルカリブルートナーは、森村パーディシエ株式会社の商品名7-LB-010(Violet Shade)、7-LB-210(Regular Shade)、7-LB-230(Green Shade)、T-200(Regular Shade)、T

ことになる。従って、グラフィック画像には従来のトナーは適さないことになる。

本発明の目的は、転写量に関係なく、良好なIDの記録画像を形成することができる静電写真用現像剤を提供することにある。

#### (課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するため、本発明は、少なくとも結着樹脂、着色剤、電荷制御剤および長波長側で強い光吸収性を示す材料よりなるトナーを静電写真用現像剤として用いることを特徴とする。

#### (作用)

上記の手段を採用したため、長波長側で強い光吸収性を示して着色力の高い材料を現像剤に添加することにより、記録画像の黒さが向上し、良好なIDとなる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を説明する。

トナーを構成する結着樹脂は、特に限定されないが、ポリスチレンおよび共重合体、ポリエステルおよび共重合体、ポリエチレンおよび共重合体、

-400(Regular Shade)、MT-40(Regular Shade)、7-LB-710(Extra Green Shade)、7-LB-258(Mineral Type Regular)、7-LB-850(Mineral Type Green)などがあり、使用されるカーボンブラックの吸収特性、および好みの色相に応じて選択する。

そして、少なくとも前記結着樹脂と着色剤と電荷制御剤にアルカリブルートナーを添加し、加熱熔融分散したトナーを静電写真用現像剤とする。

添加する前記アルカリブルートナーの量は0.5～5 wt%で、特に1～3 wt%の範囲が好ましい。アルカリブルートナーの添加量が上記の範囲より小さいと黒度向上の効果は表われないし、逆に多過ぎると色相が青色ばかり過ぎる。

静電写真法によるIDは着色剤であるカーボンブラックの光学的性質、すなわち光吸収特性に起因する。前記カーボンブラックの光吸収特性は波長依存性が大きく、特に長波長側の吸収値が短波長側に比べてほぼ直線的に低下している。従って、記録画像の黒さは不十分であり、特にハーフトー

ンでは茶色となり、黒さを感じさせないことになる。

そのため、長波長側で強い光吸収特性を示す色力の高い物質である前記アルカリブルートナーを添加することにより黒さが向上することになる。従って、転写量を少なくしても十分なIDが得られる。

以下、本発明の実施例をより具体的に説明する。

#### 実施例 1

スチレン-アクリル酸系樹脂(藤倉化成ZSR-1005)100重量部、カーボンブラック(三菱化成製NA100)6重量部、電荷制御剤(オリエント化学製ポロトロンS-32)2重量部、アルカリブルートナー(森村パーディシエ製7-LB-210)2重量部を加熱ニーダで混合攪拌した後、冷却固化し、粉碎・分級を行い、5~30 $\mu$ mの粒度分布をもつ平均粒径12 $\mu$ mのトナーを得た。得られたトナー100重量部に対し、外添剤としてシリカ粉末(日本アエロジル工業社製アエロジルR-972)0.3重量部をヘンシェルミキサーで5分間混合攪拌し、トナーの表

面処理を行った。

面処理を行った。

得られたトナー4重量部をフェライトキャリア(TDK社製LC-002)100重量部に加え、V型ブレンダーを用いて混合攪拌し、2成分現像剤を得た。

#### 実施例 2

前記実施例1の構成において、アルカリブルートナーを森村パーディシエ製MT-40:2.5重量部に代え、実施例1と同様に2成分現像剤を得た。

#### 比較例 1

前記実施例1の構成において、カーボンブラック(三菱化成NA-100)10重量部、電荷制御剤(オリエント化学製S-32)3重量部とし、かつアルカリブルートナーを未添加とし、実施例1と同様に2成分現像剤を得た。

そして、上記の実施例1、2と比較例1のトナーおよび現像剤を用いて、マイナス帯電性OPC感光体を備えたLBP(レーザ・ビーム・プリンタ)を用いて転写テストを実施し、転写枚数によるID(マクベス濃度計で測定)、地かぶり(ハン

ター白度計にて測定)、転写量の変化を調べた。

なお、前記LBPは、感光体、およびその感光体と対向して配置されたマグネットローラーを内蔵するスリーブ、および現像剤とトナーを混合して摩擦帯電するバケットからなる。

また、定着方式は加熱ローラーと加圧ローラーの組み合わせよりなる熱圧着定着方式である。

転写テスト結果を第1表~第3表に示した。

第1表はマクベス濃度計によるIDの推移を示し、第2表はハンター白度計による地かぶりの推移を示し、第3表は転写量の推移(μg/枚)を示す。

第 1 表

トナー	初期	1,000枚	5,000枚	10,000枚	15,000枚	20,000枚	30,000枚
実施例1	1.38	1.40	1.42	1.41	1.40	1.37	1.36
実施例2	1.35	1.36	1.33	1.38	1.35	1.36	1.35
比較例1	1.28	1.31	1.27	1.25	1.21	1.15	1.08

第 2 表

トナー	初期	1,000枚	5,000枚	10,000枚	15,000枚	20,000枚	30,000枚
実施例1	0.60	0.61	0.63	0.68	0.70	0.71	0.73
実施例2	0.58	0.58	0.60	0.62	0.65	0.68	0.70
比較例1	0.61	0.63	0.63	0.65	0.71	0.72	0.80

第 3 表

トナー	初期~1,000枚	1,000~5,000枚	5,000~10,000枚	10,000~15,000枚	15,000~20,000枚	20,000~30,000枚
実施例1	53	55	51	48	46	45
実施例2	56	57	53	51	48	46
比較例1	68	71	66	63	56	53

第1表~第3表において、実施例1、2のトナーでは転写量が少ないにもかかわらず十分なIDが得られた。

また、比較例1のトナーでは転写量が極端に低下した20,000枚数以降でIDの低下も激しいが、実施例1、2のトナーでは転写量の低下に係わらず、IDはほぼ一定であった。すなわち、実施例1、2のトナーにおいて転写量に対してIDは影

要を受けにくいことが分る。

さらに、実施例1, 2のトナーを用いた場合のIDは、比較例1のトナーを用いた 合と比較してマクベス濃度計が測定した値の差以上に、人間の目視では黒さの違いが感じられた。このことはアルカリブルートナーを添加したことにより、長波長側で光が吸収され、赤味が消えたためである。

(発明の効果)

本発明によれば、転写量に関係なく十分なIDが得られる静電写真用現像剤を提供できる。

特許出願人 松下電器産業株式会社

代 理 人 星 野 恒 司